

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-126381

(43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.Cl.

H04J 13/04

H04L 27/26

H04N 7/30

(21)Application number : 08-273525

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 16.10.1996

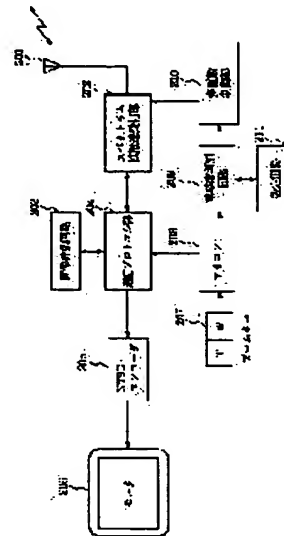
(72)Inventor : ARAI HIDEYUKI

(54) DEVICE AND METHOD FOR INFORMATION SIGNAL COMMUNICATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make good transmission of data without failures by making a transmission-side radio communication device decide the importance of a control signal with a previously set value and then control a transmission rate and perform modulation according to the importance.

SOLUTION: A photographer inputs the control signal to a spectrum spread transmission and reception part 202 with a telephoto/wide-angle zoom key 207 through a microcomputer 208 and a communication protocol part 204. Here, the spread-modulated control signal is sent to other radio devices from an antenna 201. A radio device, having received the control signal, performs inverse spread modulation and inputs the resulting signal to a lens driving device through a communication protocol part and a microcomputer to perform zoom control that the transmission-side photographer has set. Here, when the transmission-side radio communication device sends the control signal, the importance of data to be sent is decided with a value set previously by an importance degree decision circuit 209 or a value set optionally by the user through a setting circuit 211. Consequently, a multiple number control part 210 controls the transmission rate.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1985-01-01

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-126381

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

H 0 4 J 13/04

H 0 4 J 13/00

G

H 0 4 L 27/26

H 0 4 L 27/26

B

H 0 4 N 7/30

H 0 4 N 7/133

Z

審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平8-273525

(22) 出願日

平成8年(1996)10月16日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 新井 秀雪

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

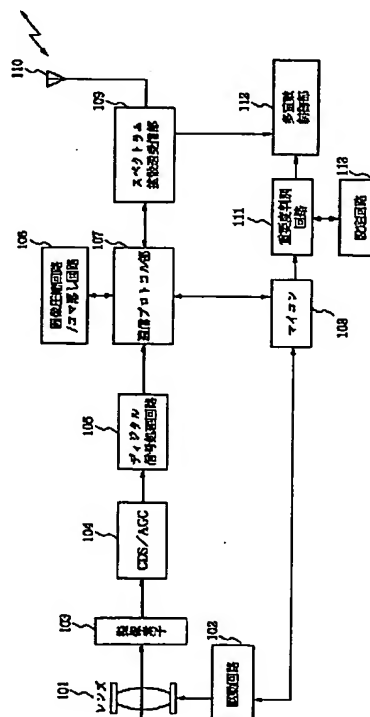
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 情報信号通信装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 伝送する情報信号の変調処理を制御し、フェー
ジングに強く良好なデータ伝送を可能にする情報信号
通信装置及び方法を提供することである。

【解決手段】 入力された情報信号を変調し(10
9)、変調された情報信号を伝送路に伝送する(11
0) 情報信号通信装置において、入力された情報信号の
重要度を判別し(111)、その結果に応じて変調処理
を制御することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報信号を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された情報信号を変調する変調手段と、前記変調手段により変調された情報信号を伝送路に伝送する伝送手段と、前記入力手段により入力された情報信号の重要度を判別する判別手段と、前記判別手段の出力に応じて前記変調手段の変調処理を制御する制御手段とを有することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項2】 請求項1において、前記重要度は情報信号の種類に応じて設定されることを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項3】 請求項2において、前記判別手段は前記入力手段により入力された情報信号の種類を判断し、該判断結果に基づいて重要度を判別することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項4】 請求項1において、前記重要度は使用者の任意の設定に基づいて設定されることを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項5】 請求項3もしくは4において、前記判別手段は前記重要度をマニュアルで設定する設定手段を有し、前記設定手段で設定された設定値に基づいて情報信号の重要度を判別することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項6】 請求項1から5のいずれかにおいて、前記変調手段は入力された情報信号をM個の情報信号列に分割する分割手段を有し、前記分割手段は前記制御手段の出力に応じて分割される情報信号の分割数を制御することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項7】 請求項6において、前記変調手段は前記分割手段により分割されたM個の情報信号列を夫々変調し、変調された前記M個の情報信号列を多重化する多重化手段を有し、前記多重化手段は前記制御手段の出力に応じて情報信号列の多重化数を制御することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項8】 請求項6もしくは7において、前記変調手段はN個の異なる符号系列を発生させる発生手段を有し、前記発生手段によって発生されたN個の異なる符号系列は前記分割手段によって分割されたM個の情報信号列を夫々変調することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項9】 請求項1から8のいずれかにおいて、前記制御手段は前記変調手段の変調処理を使用者が選択的に切り替えるための切替手段を有し、前記切替手段の出力に基づいて前記変調手段の変調処理を制御することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項10】 情報信号の重要度により変調処理が制御された情報信号を受信する受信手段と、前記情報信号の変調処理を判別する判別手段と、

前記判別手段の判別結果に応じて前記情報信号を復調する復調手段とを有することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項11】 少なくとも映像信号、制御信号及び前記映像信号と前記制御信号以外の情報信号を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された信号を変調する変調手段と、前記変調手段により変調された信号を伝送路に伝送する伝送手段と、前記入力手段により入力された信号が少なくとも映像信号、制御信号または前記映像信号と前記制御信号以外の情報信号であるかを判別する判別手段と、前記判別手段の出力に応じて前記変調手段の変調処理を切り替える切替手段とを有することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項12】 請求項11において、前記変調手段は前記入力手段により入力された信号をM個の信号列に分割し、分割されたM個の信号列をN個の異なる符号系列によって夫々変調し、変調されたM個の信号列を多重化する変調処理を行うことを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項13】 請求項12において、前記変調手段により変調処理される前記制御信号は、少なくとも前記変調手段により変調処理される前記映像信号よりも多重度が少ないことを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項14】 請求項11から13のいずれかにおいて、前記入力手段は被写体を撮像する撮像手段を有することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項15】 請求項11から14のいずれかにおいて、前記制御信号は前記撮像手段を制御する信号であることを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項16】 被写体を撮像し、該撮像結果を画像信号として出力する撮像手段と、前記撮像手段により出力された画像信号を変調する変調手段と、前記変調手段により変調された画像信号を伝送路に伝送する伝送手段と、

変調処理が施された制御信号を受信し、受信された制御信号に基づいて前記撮像手段を制御する制御手段とを有し、

前記変調手段は前記制御手段により受信される制御信号の変調処理とは異なった変調処理で前記画像信号を変調することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項17】 請求項16において、前記変調処理は前記撮像手段により出力された画像信号をM個の信号列に分割し、分割されたM個の信号列をN個の異なる符号系列によって夫々変調し、変調されたM個の信号列を多重化する処理であることを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項18】 請求項17において、前記制御信号に施された変調処理は、前記画像信号に対して行われる変調処理よりも多重数が少ないことを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項19】 撮像部を有する送信側において変調処理が制御された画像信号を受信する受信手段と、前記受信手段により受信された画像信号の変調処理を判別する判別手段と、前記判別手段の判別結果に応じて前記画像信号を復調する復調手段と、送信側の撮像部を制御する制御信号を送信する送信手段とを有し、前記送信手段は前記受信手段により受信される画像信号に施された変調処理とは異なった変調処理により前記制御信号を変調し、送信することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項20】 請求項19において、前記変調処理は前記受信手段により受信された画像信号をM個の信号列に分割し、分割されたM個の信号列をN個の異なる符号系列によって夫々変調し、変調されたM個の信号列を多重化する処理であることを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項21】 請求項20において、前記制御信号に施された変調処理は、前記画像信号に対して行われる変調処理よりも多重数が少ないことを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項22】 請求項19から21のいずれかにおいて、前記制御信号は前記撮像部における撮像光学系の駆動を制御することを特徴とする情報信号通信装置。

【請求項23】 入力された情報信号を変調し、伝送路に伝送する情報信号通信方法であって、前記情報信号の重要度を判別し、該判別結果に応じて変調処理を制御することを特徴とする情報信号通信方法。

【請求項24】 情報信号の重要度により変調処理が制御された情報信号を復調処理する情報信号通信方法であって、情報信号の変調処理を判別し、該判別結果に応じて情報信号を復調することを特徴とする情報信号通信方法。

【請求項25】 少なくとも映像信号、制御信号及び前記映像信号と前記制御信号以外の情報信号を入力し、入力された信号を変調し、変調された信号を伝送路に伝送する情報信号通信方法であって、

入力された信号が少なくとも映像信号、制御信号または前記映像信号と前記制御信号以外の情報信号であるかを判別し、該判別結果に基づいて前記信号の変調処理を切り替えることを特徴とする情報信号通信方法。

【請求項26】 被写体を撮像し、該撮像結果を画像信号として出力し、前記出力された画像信号を変調し、前記変調された画像信号を伝送路に伝送し、変調処理が施された制御信号を受信し、受信された制御

信号に基づいて撮像を制御する情報信号通信方法であって、

伝送される画像信号の変調処理を受信された制御信号の変調処理とは異なった変調処理とすることを特徴とする情報信号通信方法。

【請求項27】 撮像部を有する送信側において変調処理が制御された画像信号を受信し、前記受信された画像信号の変調処理を判別し、前記判別結果に応じて前記画像信号を復調し、送信側の撮像部を制御する制御信号を送信する情報信号通信方法であって、送信される制御信号に施される変調処理を受信される画像信号に施された変調処理とは異なった変調処理とすることを特徴とする情報信号通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は情報信号通信装置及び方法に係り、特に情報信号を伝送する際の変調処理に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、送信帯域の幅が一定となる条件下では、符号分割による多重通信方式を用いることによって拡散変調の拡散率を下げることなく高速データ伝送を実現することが可能であった。

【0003】直接拡散方式を用いたスペクトラム拡散通信方式は、通常伝送するデジタル信号のベースバンド信号から、疑似雑音符号（PN符号）等の拡散符号系列を用いて、元のデータに比べてきわめて広い帯域幅を持つベースバンド信号を生成する。さらに、PSK（位相シフトキーイング）、FSK（周波数シフトキーイング）等の変調を行い、RF（無線周波数）信号に変換して伝送する。受信側では、送信側と同一の拡散符号を用いて受信信号との相関をとる逆拡散を行い、受信信号を元のデータに対応した帯域幅を持つ狭帯域信号に変換する。続いて通常のデータ復調を行い元のデータを再生する。

【0004】このように、スペクトラム拡散通信方式では、情報帯域幅に対し送信帯域幅が極めて広いので、送信帯域幅が一定の条件下では、通常の狭帯域変調方式に比べ非常に低い伝送速度しか実現できないこととなる。このような問題点を解決するために符号分割多重化という方法が存在する。この方式は、高速の情報信号を低速の並列データに変換し、それぞれ異なる拡散符号系列により拡散変調して加算した後、RF信号に変換して伝送を行う方式である。

【0005】これにより、送信帯域幅が一定となる条件下においても、拡散変調の拡散率を下げることなく高速なデータ伝送を行うことが可能である。

【0006】図5は上記方式を用いた従来のスペクトラム拡散通信装置の送信部の構成を示すブロック図であ

る。

【0007】図5において、501は直並列変換器、502-1～nは乗算器、503は拡散符号発生器、504は加算器、505は送信周波数信号に変換するための無線周波数(RF)変換器、506は送信アンテナである。

【0008】以下に上述のように構成されたスペクトラム拡散通信装置の送信部の動作について説明する。

【0009】入力されたデータは直並列変換器501にてn個の並列データに変換される。変換された各データはn個の乗算器502-1～nにおいて拡散符号発生器503のn個のそれぞれ異なる拡散符号出力と乗算されnチャネルの広帯域拡散信号に変換される。次に、各乗算器の出力は加算器504にて加算され、RF変換器505に出力される。RF変換器505で加算されたベースバンド広帯域拡散信号は適当な中心周波数を持つ送信周波数信号に変換され、送信アンテナ506より送信される。

【0010】図6は従来のスペクトラム拡散通信装置の受信部の構成を示すブロック図である。

【0011】図6において、601は受信アンテナ、602は無線周波数(RF)変換器、603-1～nは相関器、604-1～nは拡散符号発生器、605-1～nは同期回路、606-1～nは復調器、607は並直列変換器である。

【0012】以下に上述のように構成されたスペクトラム拡散通信装置の受信部の動作について説明する。

【0013】受信アンテナ601にて受信された送信信号は、RF変換器602にて適当にフィルタリング及び増幅され、中間周波信号に変換される。該中間周波信号はn個の並列に接続されたn個の拡散符号に対応するチャネルに分配される。各チャネルにおいて、相関器603-1～nでは各チャネルに対応した拡散符号発生器604-1～nの出力と相関検出が行われ、同期回路605-1～nでは各チャネル毎に同期が確立され各拡散符号発生器605-1～nの符号位相及びクロックを一致させ、また復調器606-1～nでは復調されデータが再生される。さらに該再生データは並直列変換器607にて直列データに変換され元のデータに再生される。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のスペクトラム拡散通信装置では以下のような欠点があった。

【0015】例えば、符号分割を行いチャネル数を多くすればするほど、マルチパスフェージングと呼ばれる現象が生じやすくなる。この現象は直接波と反射波の位相が異なるために合成波のレベルが低下してしまう現象であり、これにより通信障害または通信途絶などによる誤りが起こりやすくなるという欠点が生じる。

【0016】以上の背景から本出願の発明の目的は、上

記の欠点を解決するために、各種の情報信号に応じて重要度を設定し、伝送中にデータが破綻することがないように制御することによって全体として良好なデータ伝送が可能となる情報信号通信装置及び方法を提供することである。

【0017】

【課題を解決するための手段】上述のような目的を達成するために、本発明の情報信号通信装置は、情報信号を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された情報信号を変調する変調手段と、前記変調手段により変調された情報信号を伝送路に伝送する伝送手段と、前記入力手段により入力された情報信号の重要度を判別する判別手段と、前記判別手段の出力に応じて前記変調手段の変調処理を制御する制御手段とを有することを特徴とするものである。

【0018】また、本発明の情報信号通信装置は、情報信号の重要度により変調処理が制御された情報信号を受信する受信手段と、前記情報信号の変調処理を判別する判別手段と、前記判別手段の判別結果に応じて前記情報信号を復調する復調手段とを有することを特徴とするものである。

【0019】また、本発明の情報信号通信装置は、少なくとも映像信号、制御信号及び前記映像信号と前記制御信号以外の情報信号を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された信号を変調する変調手段と、前記変調手段により変調された信号を伝送路に伝送する伝送手段と、前記入力手段により入力された信号が少なくとも映像信号、制御信号または前記映像信号と前記制御信号以外の情報信号であるかを判別する判別手段と、前記判別手段の出力に応じて前記変調手段の変調処理を切り替える切替手段とを有することを特徴とするものである。

【0020】また、本発明の情報信号通信装置は、被写体を撮像し、該撮像結果を画像信号として出力する撮像手段と、前記撮像手段により出力された画像信号を変調する変調手段と、前記変調手段により変調された画像信号を伝送路に伝送する伝送手段と、変調処理が施された制御信号を受信し、受信された制御信号に基づいて前記撮像手段を制御する制御手段とを有し、前記変調手段は前記制御手段により受信される制御信号の変調処理とは異なった変調処理で前記画像信号を変調することを特徴とするものである。

【0021】また、本発明の情報信号通信装置は、撮像部を有する送信側において変調処理が制御された画像信号を受信する受信手段と、前記受信手段により受信された画像信号の変調処理を判別する判別手段と、前記判別手段の判別結果に応じて前記画像信号を復調する復調手段と、送信側の撮像部を制御する制御信号を送信する送信手段とを有し、前記送信手段は前記受信手段により受信される画像信号に施された変調処理とは異なった変調処理により前記制御信号を変調し、送信することを特徴

とするものである。

【0022】また、本発明の情報信号通信方法は、入力された情報信号を変調し、伝送路に伝送する情報信号通信方法であって、前記情報信号の重要度を判別し、該判別結果に応じて変調処理を制御することを特徴とする。

【0023】また、本発明の情報信号通信方法は、情報信号の重要度により変調処理が制御された情報信号を復調処理する情報信号通信方法であって、情報信号の変調処理を判別し、該判別結果に応じて情報信号を復調することを特徴とする。

【0024】また、本発明の情報信号通信方法は、少なくとも映像信号、制御信号及び前記映像信号と前記制御信号以外の情報信号を入力し、入力された信号を変調し、変調された信号を伝送路に伝送する情報信号通信方法であって、入力された信号が少なくとも映像信号、制御信号または前記映像信号と前記制御信号以外の情報信号であるかを判別し、該判別結果に基づいて前記信号の変調処理を切り替えることを特徴とする。

【0025】また、本発明の情報信号通信方法は、被写体を撮像し、該撮像結果を画像信号として出力し、前記出力された画像信号を変調し、前記変調された画像信号を伝送路に伝送し、変調処理が施された制御信号を受信し、受信された制御信号に基づいて撮像を制御する情報信号通信方法であって、伝送される画像信号の変調処理を受信された制御信号の変調処理とは異なった変調処理とすることを特徴とする。

【0026】更に、本発明の情報信号通信方法は、撮像部を有する送信側において変調処理が制御された画像信号を受信し、前記受信された画像信号の変調処理を判別し、前記判別結果に応じて前記画像信号を復調し、送信側の撮像部を制御する制御信号を送信する情報信号通信方法であって、送信される制御信号に施される変調処理を受信される画像信号に施された変調処理とは異なった変調処理とすることを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、スペクトラム拡散通信方式を用いた無線通信装置を例にとり本発明の実施例を詳細に説明する。

【0028】(第1の実施例)図1及び図2は本発明に係る第1の実施例であるスペクトラム拡散通信方式を用いた無線通信装置Aと無線通信装置Bとを示すブロック図である。図1の無線通信装置Aと図2の無線通信装置Bとは双方向で無線伝送を行うものである。

【0029】図1において、101は被写体を取り込むレンズ、102はレンズの倍率を変変させる駆動回路、103は取り込んだ被写体を画像信号に変換する撮像素子、104は前記画像信号をサンプルホールドし、適正な信号レベルにするCDS/AGC、105は前記CDS/AGCからのアナログ画像信号をA/D変換し、デジタル信号処理を行うデジタル信号処理回路、10

6は画像圧縮回路/コマ落とし回路、107はデジタル画像信号をスペクトラム拡散通信方式で送信するのに適したデジタル画像データに変換する制御を行う通信プロトコル部、108はマイクロコンピュータ(マイコン)、109はスペクトラム拡散送受信部、110はアンテナ、111はデータの重要度を判別する重要度判別回路、112は重要度判別回路111の出力に応じて送信データの多重数を変える多重数制御部、113は使用者がデータに応じた重要度を設定する設定回路を示す。

【0030】次に図2において、201はアンテナ、202はアンテナ201より受信された伝送信号を検波するスペクトラム拡散送受信部、203は画像信号データを伸張する画像伸張回路、204は検波された信号をデジタル画像データに変換する制御を行う通信プロトコル部、205はデジタル画像信号をモニタ206に出力するためのNTSCエンコーダ、206はモニタ、207はレンズ101のズームを制御するズームキー、208はマイコン、209はデータの重要度を判別する重要度判別回路、210は重要度判別回路209の出力に応じて送信データの多重数を変える多重数制御部、211は使用者がデータに応じた重要度を設定する設定回路を示す。

【0031】以下では、上述のように構成された無線通信装置Aと無線通信装置Bの動作を説明する。

【0032】無線通信装置Aのレンズ101で捕らえた被写体は、撮像素子103、CDS/AGC104、デジタル信号処理回路105を通してデジタル画像信号に変換される。該デジタル画像信号は、データ量の削減のため画像圧縮回路/コマ落とし回路106により画像の圧縮またはコマ数の削減の処理を行った後、通信プロトコル部107によりデジタル画像データをスペクトラム拡散通信方式で送信するのに適したデジタル画像データに変換される。該デジタル画像データはスペクトラム拡散送受信部109に入力され、スペクトラム拡散通信方式の伝送形態に変換され、アンテナ110を通して無線伝送される。

【0033】無線通信装置Aから伝送されるデータは画像信号、音声信号、制御信号などであり、データ内容によってはエラーのない確実な伝送をしたい場合と多少エラーが生じてより多くのデータの伝送をしたい場合がある。このような各種の状況に基づいて良好なデータ伝送を実現するためには、伝送データの内容と種類に応じて重要度を設定する必要がある。

【0034】上記重要度は伝送データの内容または種類に応じてあらかじめ設定された値、もしくは設定回路113により使用者が任意に設定した値を用いている。例えば制御信号のような確実な伝送を必要とする場合には重要度は高く設定されている。このような場合、伝送されるデータはまずマイコン108により内容または種類を判断し、その判断結果を重要度判別回路111に出力

する。重要度判別回路111では該伝送データに対応した重要度をあらかじめ設定された値、もしくは設定回路113により使用者が任意に設定した値に基づいて判断し、その判断結果に応じて多重数制御部112を制御している。

【0035】尚、上述の無線通信装置Aから伝送される制御信号は、無線通信装置Aと無線通信装置Bとの間の通信を制御する信号、撮像部であるレンズ101の状態を示す信号、伝送されるデータの内容、種類、圧縮率などのデータ固有の情報を示す信号などである。また、上記制御信号は画像信号、音声信号とは違い、確実に伝送することが望まれるため、高い重要度のデータとして画像信号、音声信号よりも少ない多重数で伝送されるように多重数制御部210にて制御される。

【0036】無線通信装置Bのアンテナ201により受信された電波は、スペクトラム拡散受信部202で逆拡散変調され、通信プロトコル部204にてデジタル画像データに変換される。該デジタル画像データは圧縮されているため画像伸張回路203により伸張処理され、NTSCエンコーダ205を通してモニタ206に出力される。すなわち、図1の無線通信装置Aのレンズ101によって撮影された映像信号と音声信号はスペクトラム拡散通信方式によって送信され、無線通信装置Bにて受信された後、モニタ206により出力される。

【0037】また、無線通信装置Bは無線通信装置Aからの映像信号または音声信号等の情報信号を受信するだけでなく、ズーム・フォーカス等の無線通信装置Aの撮像部動作を制御する制御信号を無線通信装置Aへ送信している。

【0038】テレ/ワイドのズームキー207で撮影者がズームを行うと、その制御信号はマイコン208、通信プロトコル部204を経てスペクトラム拡散受信部202に入力される。スペクトラム拡散受信部202で拡散変調された制御信号は、アンテナ201から無線通信装置Aへと送信される。送信された制御信号は無線通信装置Aのアンテナ110により受信され、スペクトラム拡散受信部109により逆拡散変調され、通信プロトコル部107を経てマイコン108に入力される。更に、マイコン108から出力された制御信号は駆動回路102に送られ、撮影者がコントロールしたいようにレンズ101のズームを駆動する。

【0039】つまり、上述の説明は、無線通信装置Bから無線通信装置Aへと制御信号（例えば、ズーム信号）を送信してレンズ101のズームを駆動させることが可能であることを示しており、このことはすなわち無線通信装置Bを用いれば遠隔地から無線通信装置Aのカメラの機能をコントロールすることが可能であることを示している。

【0040】また本実施例では、無線通信装置A同様、無線通信装置Bから情報信号を伝送する場合も、伝送さ

れるデータは重要度判別回路209によりあらかじめ設定された値、もしくは設定回路211により使用者が任意に設定した値に基づいて重要度を判断し、その判断結果に応じて多重数制御部210を制御することが可能である。ここで、制御信号は画像信号、音声信号とは違い、確実に伝送することが望まれるため、重要度が高いデータとして判別され、少なくとも画像信号よりも少ない多重数で伝送するように多重数制御部210で制御される。

【0041】図3はスペクトラム拡散受信部109、202の送信部、図4はスペクトラム拡散受信部109、202の受信部の詳細なブロック図である。

【0042】図3において、301は所定ブロック単位で直列に入力される入力データをm個の並列データに分割し、m個の並列データ含んだn個の並列データに変換する直並列変換器、302は多重数制御部112、210からの出力により分割多重数mを演算し、その演算結果に応じて直並列変換器301、選択信号生成回路306、利得制御回路309を制御する並列数制御回路、303はn個のそれぞれ異なる拡散符号と同期専用の拡散符号とを発生する拡散符号発生器、304-1~nはn個の各並列データとn個の拡散符号とを乗算する乗算器、305は乗算器304-2~nの(n-1)個の出力を選択するスイッチ、306はスイッチ305を制御する選択信号生成回路、307は同期専用の拡散符号PN0と乗算器304-1~nの出力を加算する加算器、308は加算器307の出力を無線伝送周波数に変換するための無線周波数(RF)変換器、309は符号分割多重数mに応じてRF変換器308の送信出力を制御する利得制御回路、310はアンテナである。

【0043】また、図4において、401はアンテナ、402は無線周波数(RF)変換器、403は送信側の拡散符号とクロックに対する同期を補足し、維持する同期回路、404は同期回路403により入力される符号同期及びクロック信号により、送信側の拡散符号と同一の拡散符号を発生する拡散符号発生器、405は拡散符号発生器404から出力されるキャリア再生用拡散符号により搬送信号を再生するキャリア再生回路、406は拡散変調されたm個の並列データに対して逆拡散変調処理を行う逆拡散変調器、407は逆拡散変調器406の出力によりチャネル数を検出するチャネル数検出回路、408はチャネル数検出回路407の出力により直並列変換器409を制御する並列数制御回路、409は並列数制御回路408の出力に応じて、逆拡散変調器406から出力されたn個の並列データの中からm個の並列データを選択し、直列なデータ列に変換する並直列変換器である。

【0044】以下に上述のように構成されたスペクトラム拡散受信部109、202の送信部と受信部の動作を説明する。

【0045】図3において、並列数制御回路302は多重数制御部112、210から出力された多重数分割し制御信号により、入力データの符号分割多重数 m を決定する。直並列変換器301は所定ブロック単位で直列に入力された入力データを m 個の並列データに分割し、 m 個の並列データを含んだ n 個の並列データに変換する。

【0046】拡散符号発生器303は $(n+1)$ 個の符号周期が同一でそれぞれ異なる拡散符号 $PN0 \sim PNn$ を発生している。このうち $PN0$ は、同期及びキャリア再生専用であり直接加算器307に入力される。また、残りの n 個の拡散符号系列 $PN0 \sim PNn$ は直並列変換器301から出力される n 個の並列データと n 個の乗算器304-1 $\sim n$ により拡散変調を行う。

【0047】 n 個の拡散変調されたデータの内、必要なデータは m 個だけであるため選択信号生成回路306によりスイッチ305を介して選択制御される。選択された m 個の信号は同期専用信号である $PN0$ と共に加算器307に入力される。

【0048】加算器301は入力された $(m+1)$ 個の信号(m 個の拡散変調された信号と同期専用信号 $PN0$)を線形に加算してベースバンド信号を出力し、RF変換器308に入力する。RF変換器308ではベースバンド信号を適当な中心周波数を持つ高周波信号に変換し、アンテナ310により送信する。

【0049】図4において、アンテナ401により受信された送信信号はRF変換器402によって適当にフィルタリング及び増幅され、適当な中間周波数帯信号に変換され、出力される。受信信号は同期回路403に入力され、同期回路403では送信信号に対する拡散符号同期及びクロック同期を確立し、符号同期及びクロック信号を拡散符号発生器404に出力する。

【0050】同期回路403により同期が確立された後、拡散符号発生器404は送信側の複数の拡散符号に対してクロック及び拡散符号位相が一致した複数の拡散符号を発生する。該複数の拡散符号のうち、同期専用の拡散符号 $PN0$ はキャリア再生回路405に入力される。キャリア再生回路405では同期専用の拡散符号 $PN0$ によりRF変換器402の出力である中間周波数帯の搬送波を再生する。

【0051】再生された搬送波は、RF変換器402の出力と共に逆拡散変調器406に入力され、ベースバンド信号が生成される。該ベースバンド信号は、拡散符号発生器404より発生した n 個の拡散符号 $PN1 \sim PNn$ により、各拡散符号ごとに逆拡散され、 n 個の並列データを得る。また、逆拡散変調器は406は n 個の各拡散符号1周期分と受信信号との積の相関値をチャンネル数検出回路407に格納する。

【0052】チャンネル数検出回路407では各チャンネルの相関値の絶対値が一定値以下である場合当該チャンネルで送信されていないものと判定する。すなわち、相関値

の絶対値が一定値以上であるチャンネルの数を計数し、この数を多重数として並列数制御回路408に出力する。並列数制御回路408では、入力された多重数に応じて並直列変換器409の並列数を制御する。並直列変換器409は並列数制御回路408によって並列数が設定され、逆拡散変調器406で復調された n 個の並列データの内有効な m 個のデータのみを直列データに変換し、再生データとして出力する。

【0053】以上説明したように、本発明の第1の実施例では、伝送する情報信号の内容により符号分割多重数を制御することができる。例えば、画像信号を伝送する場合には多重チャンネルで、制御信号を伝送する場合は少なくとも画像信号よりも少ないチャンネルで伝送するように設定することによってマルチパスフェージングに強い良好な無線通信を行うことができる。

【0054】(第2の実施例)図7及び図8は本発明に係る第2の実施例であるスペクトラム拡散通信方式を用いた無線通信装置Aと無線通信装置Bとを示すブロック図である。図7の無線通信装置Aと図8の無線通信装置Bとは双方向で無線伝送を行うものである。

【0055】尚、以下では前記第1の実施例と同一ないしそれに相当する部材については同一の符号を用い、その詳細な説明を省略する。

【0056】図7において、701は多重数選択部、702は多重数制御部である。

【0057】図8において、801は多重数選択部、802は多重数制御部である。

【0058】以下では、上述のように構成された無線通信装置Aと無線通信装置Bの動作を説明する。

【0059】本実施例は、設定された重要度に応じて伝送する情報信号の多重数を自動的に制御するという第1の実施例と同様な機能に加えて、使用者がマニュアルで直接多重数を制御する機能を備えた無線通信装置である。

【0060】第1の実施例同様、無線通信装置Aのスペクトラム拡散送受信部109からアンテナ110を経て、映像信号、音声信号、制御信号などの情報信号が送信される。

【0061】ここで、第一の実施例同様、上述の無線通信装置Aから伝送される制御信号は、無線通信装置Aと無線通信装置Bとの間の通信を制御する信号、撮像部であるレンズ101の状態を示す信号、伝送されるデータの内容、種類、圧縮率などのデータ固有の情報を示す信号などである。また、上記制御信号は画像信号、音声信号とは違い、確実に伝送することが望まれるため、高い重要度のデータとして少なくとも画像信号、音声信号よりは少ない多重数で伝送されるように多重数制御部210にて制御される。

【0062】送信された情報信号は無線通信装置Bのアンテナ201によって受信され、スペクトラム拡散送受

信部202に入力される。ここで、第1の実施例で説明したように受信した信号は復調され、画像伸張回路203、通信プロトコル部204、NTSCエンコーダ205において各種の処理をされてモニタ206に出力される。

【0063】また、無線通信装置Bは第1の実施例同様、無線通信装置Aからの映像信号または音声信号等の情報信号を受信するだけでなく、ズーム・フォーカス等の無線通信装置Aの撮像部を制御する制御信号を無線通信装置Aに送信している。

【0064】これら各種の情報信号(無線通信装置Aと無線通信装置Bとの間で伝送される情報信号)は、第1の実施例同様、各無線通信装置において設定された重要度に基づいて多重数が制御されたものである。ここで該重要度はあらかじめ設定された、もしくは設定回路113、211により使用者が任意に設定した設定値である。

【0065】多重数選択部701、801は外部スイッチであり、使用者は自らの判断に基づいて多重数選択部701、801を操作することにより伝送する情報信号の多重数を制御することができる。すなわち、多重数制御部702、802は多重数選択部701、801に基づいて設定された多重数を重要度判別回路111、209が自動的に判別した多重数よりも優先的に処理することによって、使用者の判断に基づいた制御を行うことができる。例えば、伝送したいデータの内容が重要であり、かつ確実に伝送したいと使用者が判断した場合は、多重数をできるだけ減らすように制御することができる。また、多少のエラーが生じてもできるだけ多くのデータ量を伝送したいと使用者が判断した場合には多重数をできるだけ多くするように制御することが可能である。

【0066】以上説明したように、本発明の第2の実施例では、種々の伝送環境においてより良好な無線伝送を行えるように多重数選択部701、801のような外部スイッチを設けることによって、使用者が自ら制御することができるとともに、より使用者に使い易い無線伝送装置を提供することが可能である。

【0067】尚、本発明はその精神、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。例えば、本実施例では2つの無線通信装置間で無線通信を行う場合の説明をしたが、複数個の無線通信装置間においても同様の機能を有した無線通信を行うこと

ができる。したがって前述の実施例はあらゆる点において単なる例示に過ぎず、限定的に解釈してはならない。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように本発明の情報信号通信装置によれば、伝送する情報信号に応じて重要度を設定することにより、例えば該重要度が制御信号のように高い場合には伝送エラーが低くなるように変調処理が制御され、また例えば画像信号のようにある程度の伝送エラーを許容できる場合には伝送速度が大きくなるように変調処理が制御され、伝送中のデータに破綻が生ずることなく、全体として良好なデータ伝送を行うことのできる情報信号通信システムを構築することができる。

【0069】また、本発明によれば、伝送する情報信号の重要度が高い場合には多重数を減らし、また低い場合には多重数を増やすように多重数を可変的に制御することによって比較的簡単にエラー率と伝送レートの両方を制御することができる。

【0070】また、本発明によれば、伝送する情報信号に応じて使用者自らが重要度を設定することにより使用者にとって良好なデータ伝送が可能となる。

【0071】また、本発明によれば、変調処理を使用者自らが制御することにより、種々の伝送環境において伝送エラーを抑制し、かつ伝送レートを向上を図ったデータ伝送が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例に係る無線通信装置Aの構成を説明するブロック図である。

【図2】第1の実施例に係る無線通信装置Bの構成を説明するブロック図である。

【図3】第1の実施例に係るスペクトラム拡散送受信部109、202の送信部の構成を詳細に説明するブロック図である。

【図4】第1の実施例に係るスペクトラム拡散送受信部109、202の受信部の構成を詳細に説明するブロック図である。

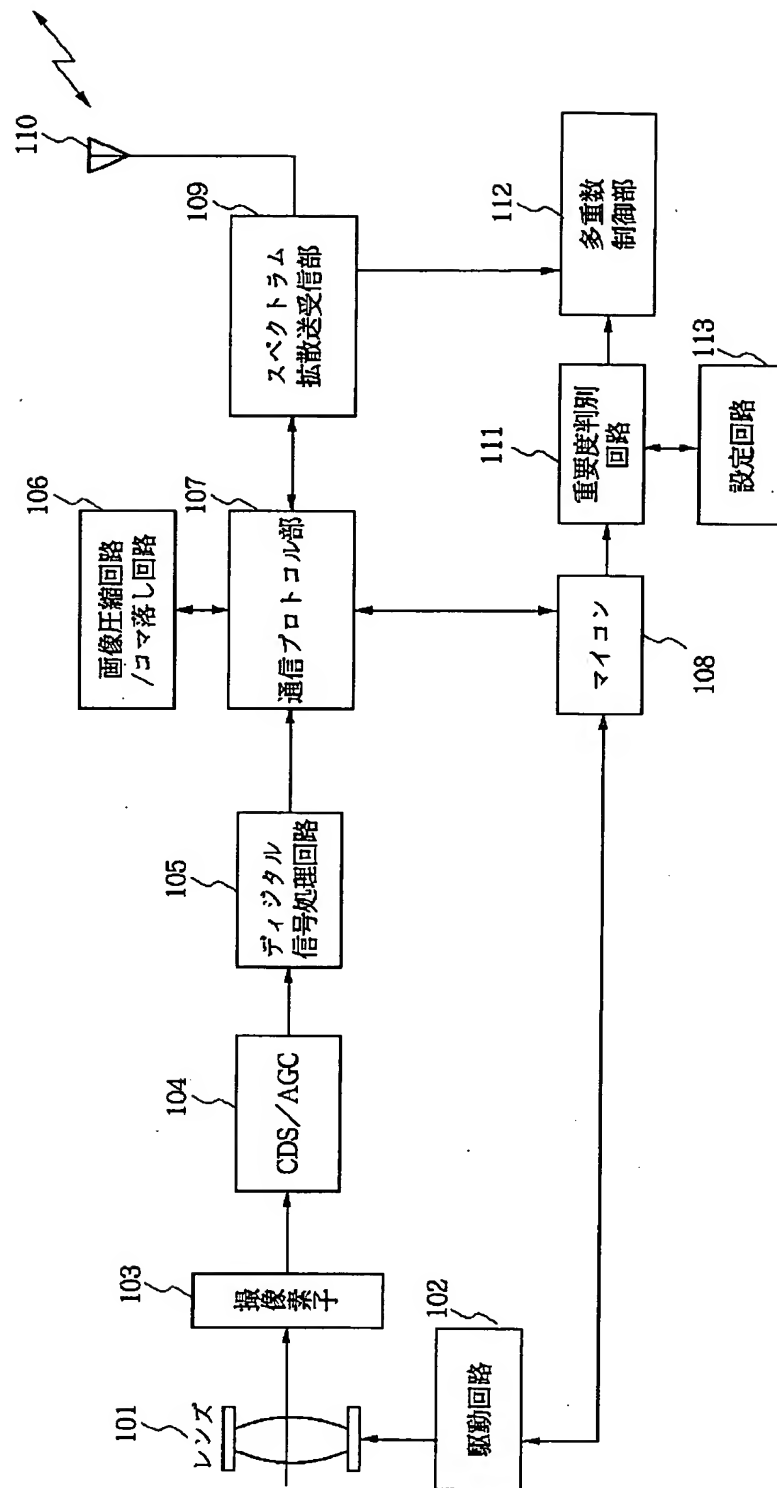
【図5】従来のスペクトラム拡散通信装置における送信部の構成を説明するブロック図である。

【図6】従来のスペクトラム拡散通信装置における受信部の構成を説明するブロック図である。

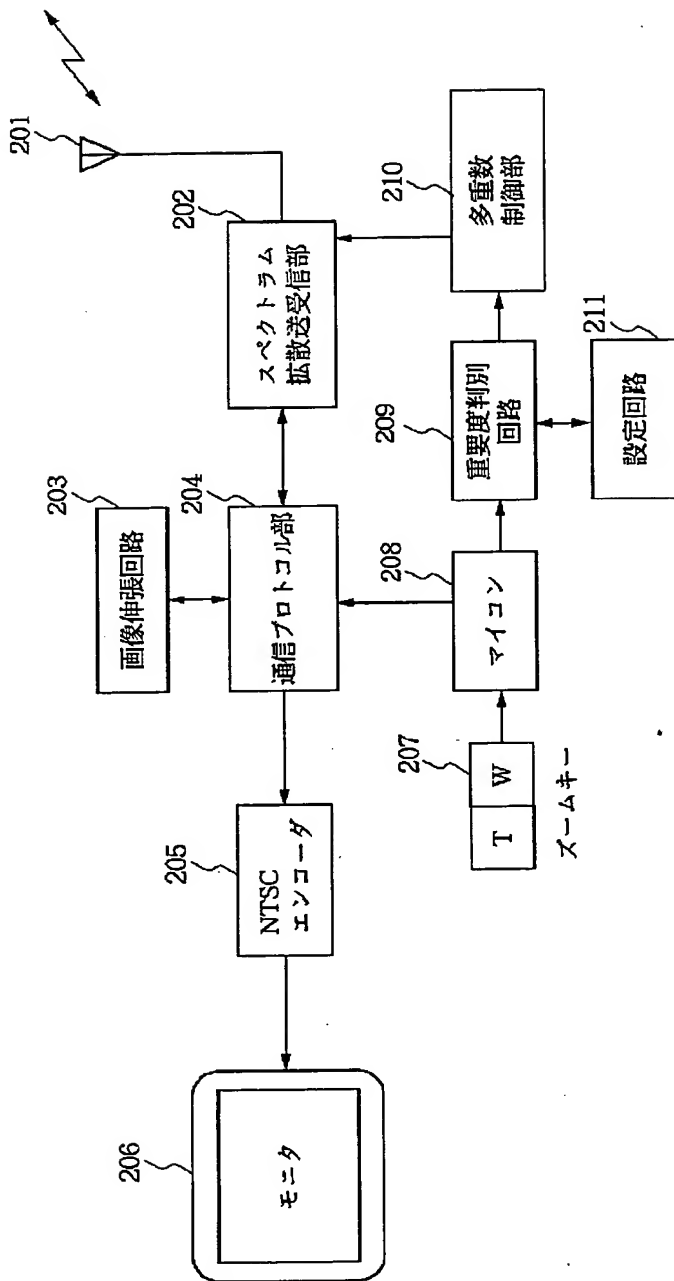
【図7】第2の実施例に係る無線通信装置Aの構成を説明するブロック図である。

【図8】第2の実施例に係る無線通信装置Bの構成を説明するブロック図である。

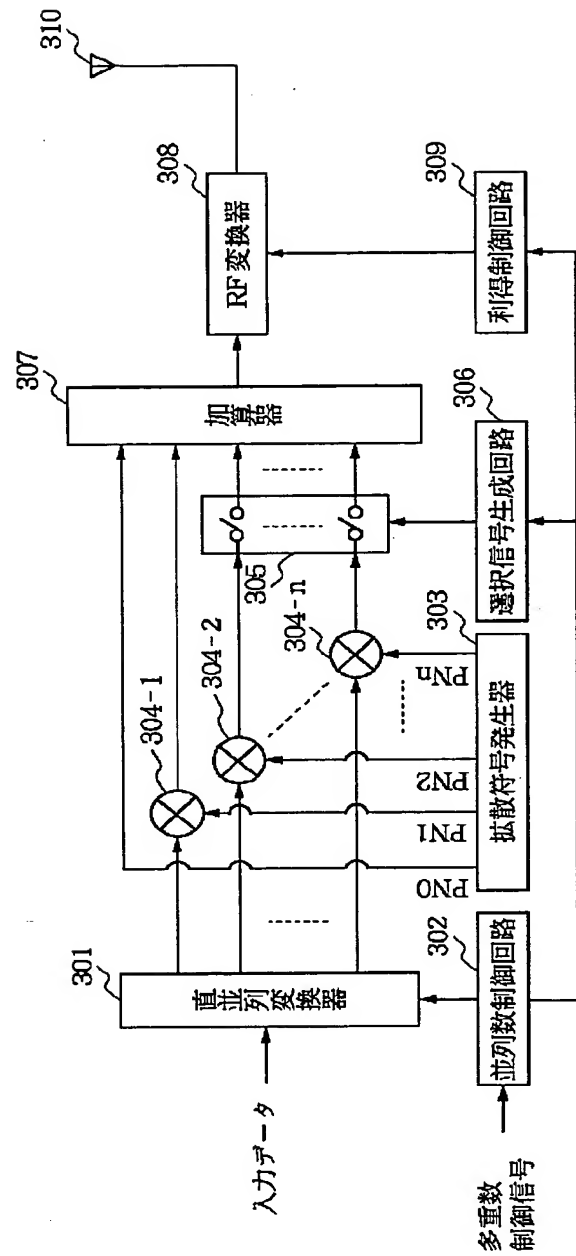
【図1】



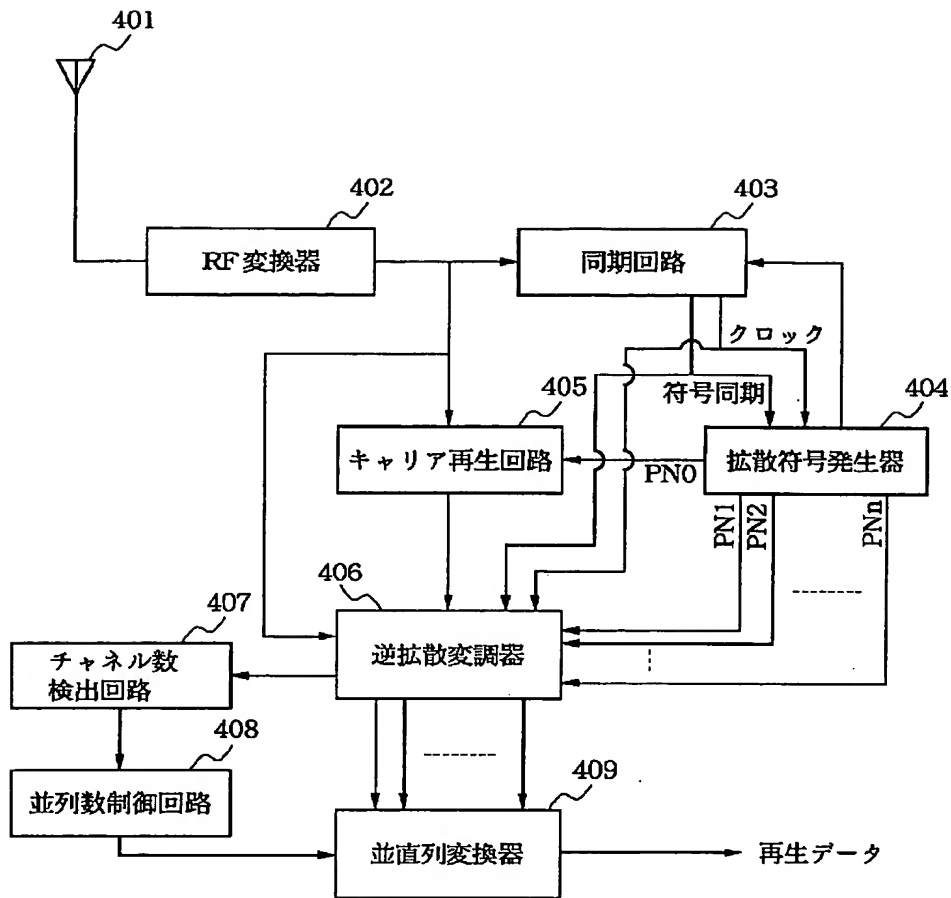
【図2】



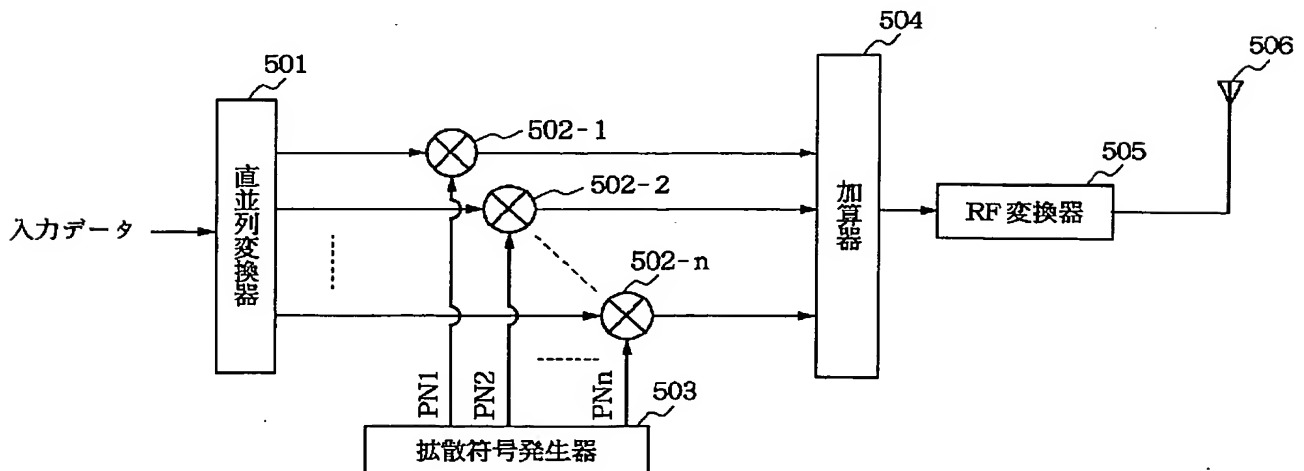
【図3】



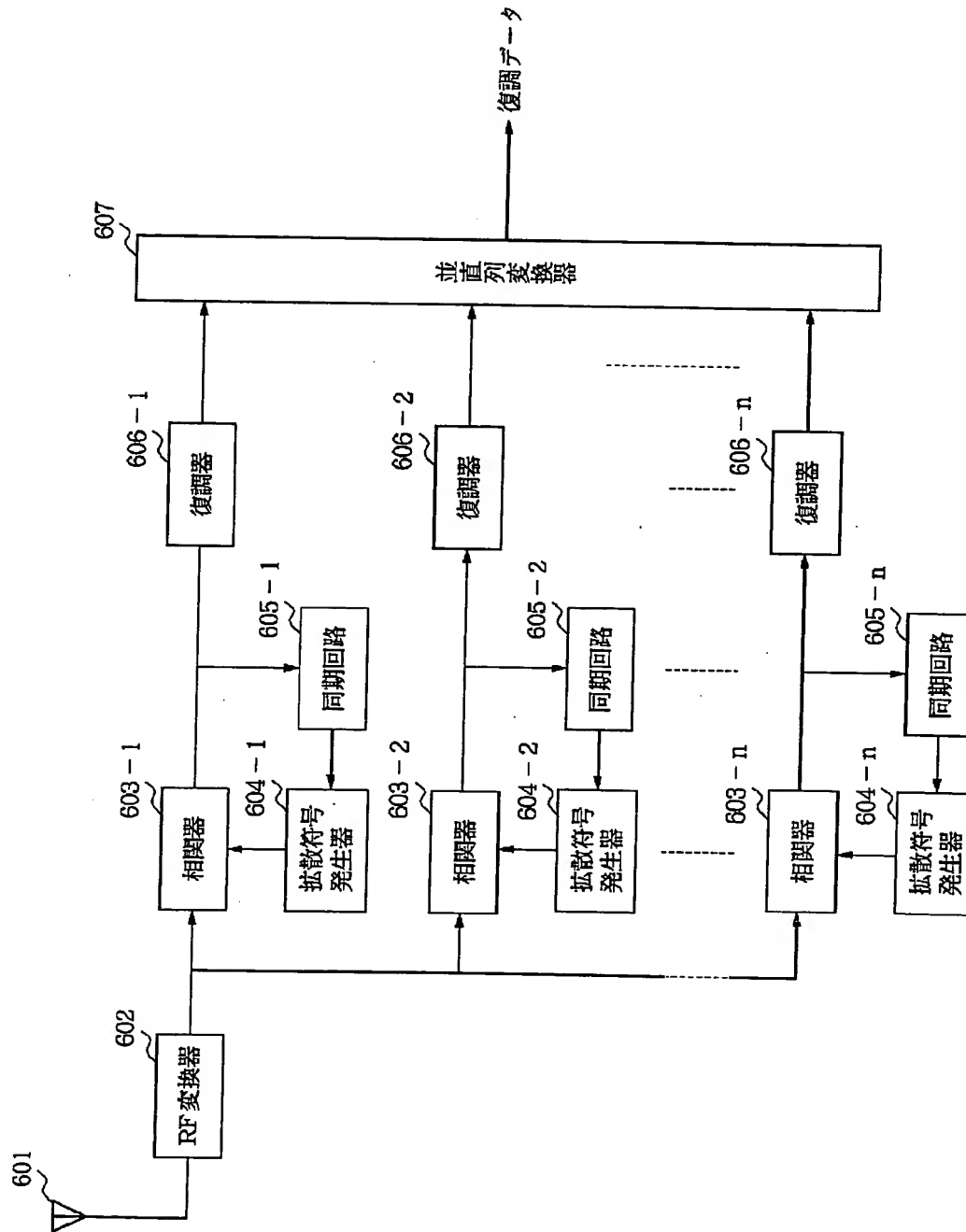
【図4】



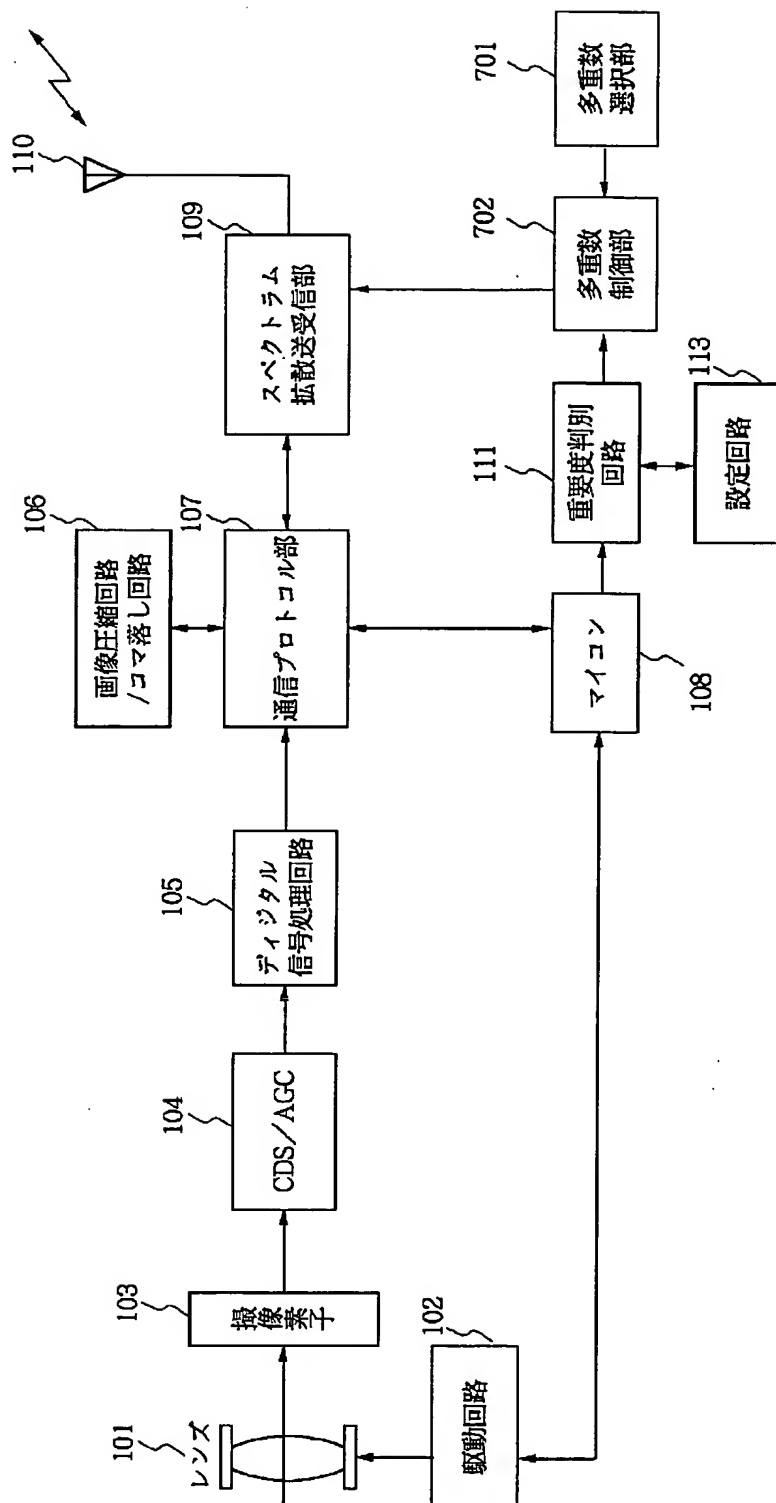
【図5】



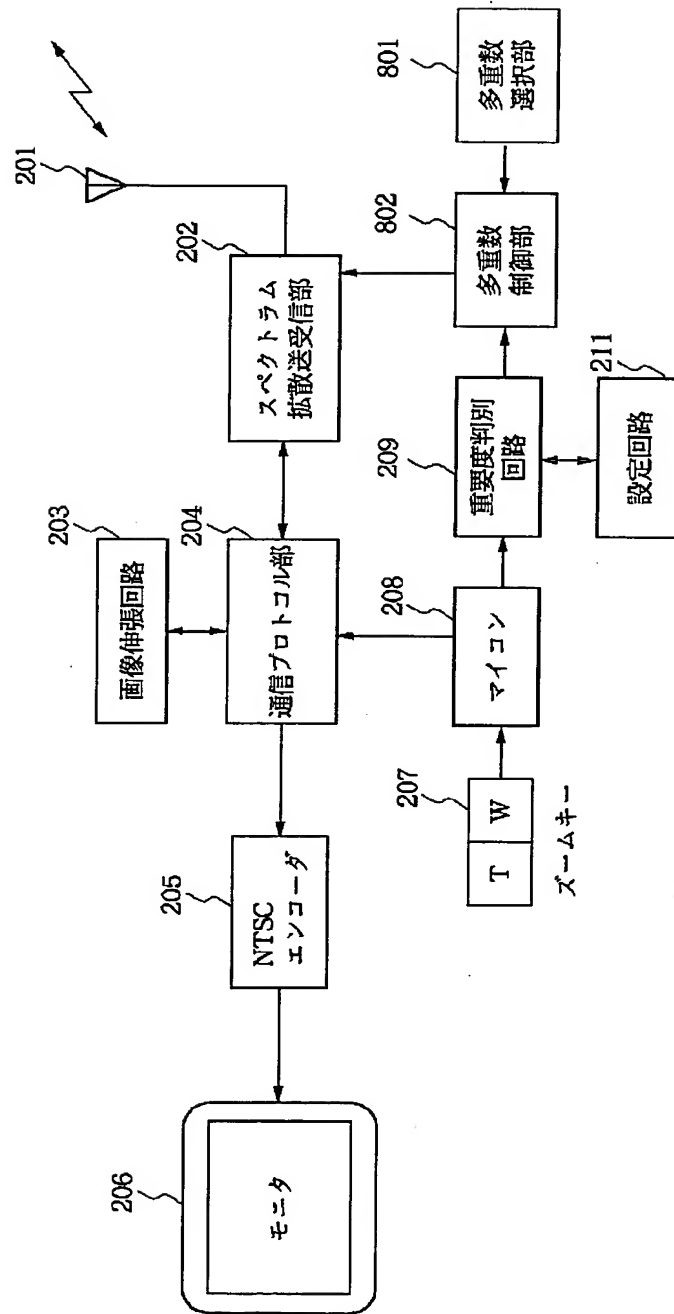
【図6】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)